

# **O livro didático e o currículo de Ciências: a importância da pesquisa em sala de aula**

## **The textbook and Science curriculum: the importance of research in classroom**

**Camila Ferreira Aguiar**

Universidade Federal do Paraná – Programa de Pós-Graduação em Educação  
camilaaguiar@ufpr.br

**Nilson Marcos Dias Garcia**

UTFPR – PPGTE/GEPEF e UFPR-PPGE  
nilson@utfpr.edu.br

### **Resumo**

Apresentam-se elementos que justificam a importância da pesquisa sobre o uso do livro didático em sala de aula, observando as atividades de professores. O referencial compreendeu estudos de Lorenz (1986), sobre a importância do livro das Ciências da Natureza; de Garcia, Garcia e Pivovar (2007), na necessidade de mais pesquisas sobre a utilização dos livros pelos professores e de Lopes (2008) no que tange ao fato do livro ser um forte componente curricular. Os estudos de Sacristán (2013) sobre o currículo, e Krasilchik (1987) sobre o currículo das Ciências, foram suporte à pesquisa. Com o apoio desses autores foi possível justificar a importância de investigações que tomem como objeto o acompanhamento das atividades docentes, e verificar que a pesquisa etnográfica em sala de aula configura-se como uma importante forma de investigação para a compreensão do relacionamento didático que o professor constrói com o currículo e o livro didático das Ciências.

**Palavras chave:** livro didático das Ciências da Natureza, currículo das Ciências da Natureza, organização curricular, pesquisa etnográfica.

### **Abstract**

It presents elements that justify the importance of research on the use of textbooks in classroom, observing teachers' activities. The referential included studies by Lorenz (1986) on importance of Science Textbook; Garcia, Garcia and Pivovar (2007), on a need for more research on the use of textbooks by teachers and Lopes (2008) regarding the fact that textbook is a significant curricular component. The Sacristán (2013) studies on the curriculum, and Krasilchik (1987) on the Science curriculum also supported research. With the subsidy of these authors it was possible to justify the importance of investigations that take as object the monitoring of the docent activities, and also verify that the ethnographic research in the classroom is configured as an important form of investigation for understanding the didactic relationship that the teacher constructs with Curriculum and Science textbook.

**Key words:** Natural Science Textbook, Natural Science curriculum, curricular

organization, ethnographic research

## Introdução

Para Lorenz (1986) o estudo do livro didático é fundamental para uma análise mais profunda sobre a natureza e a qualidade do ensino em sala de aula, pois os mesmos apresentam os conteúdos, manifestam as tendências metodológicas e, implícita ou explicitamente, demonstram a filosofia educacional da época de sua publicação.

Nesse mesmo sentido, Lorenz e Barra (1986) assinalam que desde o século XIX os materiais didáticos utilizados nos colégios tiveram um papel importante no ensino das disciplinas das Ciências da Natureza. Ao estabelecer os conteúdos e manifestar como eles deveriam ser organizados e desenvolvidos, acabavam por determinar a concepção do ensino dessas disciplinas em diferentes épocas. Ainda de acordo com esses autores, a partir da década de 1950 era através da introdução de novos materiais didáticos que se buscava melhorar o seu ensino nas escolas brasileiras.

Essa relação de dependência também é percebida por autores e editoras, que, segundo Gatti (1999), levam em conta que um grande número de escolas e professores têm dificuldades em modificar a prática de ensino sem o suporte de materiais didáticos consistentes e que ajudem a organizar as aulas. São esses materiais que subsidiam os professores no decorrer dos anos, organizam suas atividades didático-pedagógicas para que aconteçam os processos de ensino e aprendizagem, o que faz com que o livro didático assuma um importante papel no cenário educacional brasileiro.

No Brasil, a preocupação governamental com o livro didático é intensa e bastante antiga, manifestada nas décadas mais recentes pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Nesse contexto, o documento *Princípios e critérios de avaliação pedagógica do livro do ensino médio* (Brasil, 2003), que contém os princípios e critérios para a seleção e avaliação de livros-texto, também mostram o livro didático como um construtor de políticas curriculares através de seus textos e exercícios ou atividades sugeridas para a sala de aula. Assim, segundo Lopes (2008), o documento parece considerar que através do livro didático é possível garantir o que será ensinado e o torna o implementador do currículo como proposta e como prática.

Díaz (2011), corroborando, pondera que

As narrativas contidas no livro didático, que indicam explícita ou implicitamente certas ideias sobre o conhecimento, sobre a organização da sociedade, sobre a legitimidade de certas práticas culturais, só evidenciam sua estreita relação com o currículo, como categoria de conhecimento pedagógico. São várias as relações que podem ser estabelecidas entre este recurso e o currículo, este artefato presente diariamente nas salas de aula, com o seu corpus de informações e abordagens metodológicas que, em muitos casos, determina as relações pedagógicas e as estratégias de ensino e de aprendizagem entre professores e estudantes (DÍAZ, 2011 p. 612).

Apesar dessas evidências, Garcia, Garcia e Pivovar (2007) indicam que nas investigações acerca do livro didático no Brasil, são pouco frequentes aquelas que tomam como objeto o uso de manuais didáticos pelos professores, sendo menos ainda as que procuram compreender a utilização dos livros pelos professores em suas aulas. Para esses autores, compreender a relação que os professores desenvolvem com os livros didáticos implica na compreensão das bases em que são construídas as experiências didáticas com esses materiais, ou seja, como o

livro auxilia na organização do currículo efetivamente concebido pelos professores.

Nesse sentido, visando diminuir essa lacuna, o presente trabalho pretende relacionar a questão do livro didático com a orientação e construção do currículo pelo professor e explicar a importância de mais pesquisas sobre a relação que este desenvolve com o livro didático e o currículo em sala de aula.

## Um pouco sobre o currículo das Ciências da Natureza

O termo currículo se origina da palavra latina *curriculum* (vem do mesmo precedente de *cursus* e *currere*). Na Roma Antiga a soma das honras que o cidadão acumulava chamava-se *cursus honorum*, resultado do desempenho de sucessivos cargos eletivos e judiciais, isso é, a carreira. Em nosso idioma a palavra assume dois sentidos, o percorrer da vida profissional e seus êxitos, por isso *curriculum vitae*, e no outro sentido, de carreira de estudante, os conteúdos do percurso e a organização daquilo que o aluno deverá aprender (SACRISTÁN, 2013).

Para Sacristán (2013) o currículo estabelece uma realidade nos sistemas educacionais e embora ainda não englobe a totalidade dessa realidade, seus estudos têm se aprofundado no sentido de compreendê-lo no contexto social e cultural e para que se possam entender as formas pelas quais é institucionalizado. Para ele,

O currículo deve ser visto como um problema de relação entre a teoria e a prática, de um lado, e entre a educação e a sociedade de outro. Afinal, o currículo, assim como uma teoria que o explica, é uma construção histórica que se dá sob determinadas condições. Sua configuração e seu desenvolvimento envolvem práticas políticas, sociais, econômicas, de produção de meios didáticos, práticas administrativas, de controle ou supervisão do sistema educacional, etc. (KEMMIS, 1986 p.22 apud SACRISTÁN, 2013, p.10).

Moreira (2005), por sua vez, adota uma perspectiva crítica do currículo, segundo a qual o currículo é guiado por questões sociológicas, políticas e epistemológicas sendo, assim, não neutro. Por também não estabelecer uma transmissão desinteressada do conhecimento social, nele estão implicadas relações de poder, visões sociais e interessadas, e sua história é vinculada a formas específicas da organização da sociedade e da educação.

No caso particular dos currículos das Ciências, Krasilchik (1987) salienta que no Brasil há um consenso no campo da educação em Ciências, segundo o qual cientistas e educadores concordam que o objetivo do ensino das Ciências é pensar lógica e criticamente, apesar destes resultados estarem longe desses objetivos.

A autora seleciona três possíveis explicações para esse distanciamento: a diferença entre a teoria e a prática, a aparente concordância com os termos de seleção por parte de quem organiza e implanta o currículo, e, finalmente, o despreparo do professor frente ao currículo, praticando de forma incoerente com o que foi proposto.

Entretanto, para essa mesma autora, para compreender o que acontece com o currículo das Ciências é necessária uma perspectiva abrangente dos fatores que alteram o significado da escola e do ensino das Ciências, que, por isso não podem ser isolados do contexto em que se encontram.

Isso se torna relevante, pois, conforme ponderado por Lopes (1999), nos dias atuais o domínio do conhecimento científico é necessário para viver melhor, desconstruir processos de opressão, aprender a viver com a contradição, questionar os métodos da ciência, seus

processos ideológicos e de alienação e compreender suas possibilidades e limites de atuação.

Nesse sentido, ainda de acordo com Lopes, cada vez mais o interesse com os processos de ensino-aprendizagem das Ciências da Natureza, de divulgação científica, de compreensão dos avanços das ciências e da busca de uma ideia de ciência contemporânea aberta a mudanças e autoquestionamentos vem sendo justificado, principalmente pelo status que é conferido às Ciências da Natureza no cenário atual:

...os conhecimentos formalizáveis são mais valorizados, por servirem ao avanço técnico e, portanto, do desenvolvimento econômico. Precisamos estar atento para o fato de que, em outros momentos de nosso desenvolvimento socioeconômico, os saberes humanísticos (línguas e literatura) é que foram valorizados, em virtude de fornecerem uma distinção de classe dissociada do trabalho manual (LOPES, 1999, p.185),

o que reforça a importância de se ter um currículo de Ciências da Natureza que supere o distanciamento apontado por Krasilchik e que os livros didáticos, responsáveis, muitas vezes, por orientar o que será desenvolvido pelos professores, proponham organização curricular que estabeleça forte diálogo com a realidade.

## **O livro didático das Ciências da Natureza**

A apropriação dos livros didáticos é bastante complexa e diversa nas práticas curriculares. São considerados guias curriculares que manifestam as influências dos movimentos educacionais, científicos e cotidianos e por isso podem ser tratados como fontes históricas relevantes para a compreensão da produção curricular de determinado período (DE LIMA GOMES et. al., 2013).

Nessa perspectiva, conforme Núñez (2003), os livros didáticos para o ensino das Ciências da Natureza podem ser considerados representantes do pensamento da comunidade científica na escola e nele as Ciências devem se relacionar com outros tipos de saberes que problematizem a realidade e deve apresentar a ciência como fruto da construção humana, sócio histórica e contextual. Por ser produzido para uma criança genérica que não existe, exige do professor, no momento da seleção do livro, pensar nos alunos reais, nas necessidades e possibilidades que lhe são características, no contexto real de vida dos alunos.

A esse respeito, Santomé (1991), por sua vez, pondera que

Os livros didáticos, enquanto produtos culturais, são escritos e produzidos por indivíduos que, por sua vez, são membros de grupos sociais e comunidades científicas que, por um lado, fazem determinadas interpretações da realidade e, por outro lado, fazem seleções de todo o volume de conhecimentos que a humanidade possui para ser transmitido às novas gerações (p.109)

No caso particular da organização das disciplinas das Ciências da Natureza, os livros didáticos refletem, segundo Goodson (1997), uma estabilidade das mesmas, pois apresentam, há bastante tempo, um padrão nos enfoques curriculares e na distribuição seriada de conteúdos o que, conforme De Lima Gomes et. al. (2013), favorece a naturalização dos conteúdos de ensino e lhes dá uma aparência de imutabilidade.

De acordo com o documento *Princípios e critérios de avaliação pedagógica do livro do ensino médio* (Brasil, 2003), o papel do livro didático é mediar um saber socialmente relevante entre aluno e professor, auxiliar no planejamento e na gestão das aulas através dos

conteúdos, atividades e exercícios e fornecer a formação didático-pedagógica do docente através de um diálogo contínuo entre sua formação e aquela que está presente na proposta pedagógica do livro (LOPES, 2008).

Essa naturalização da imutabilidade dos conteúdos nos livros didáticos das Ciências da Natureza tem implicações para a organização do currículo pelo professor, pois, para boa parte deles, as decisões curriculares se fecham na escolha do livro didático e a seleção do conteúdo e a metodologia são rigorosamente determinadas pelos livros didáticos. Krasilchik, na década de 1980, indicava alguns aspectos que podem ser aplicados ainda hoje aos livros didáticos de Ciências, relatava as influências da organização e apresentação do livro didático nos guias curriculares. Nele costumam ser preservados os grandes títulos havendo falta de propostas inovadoras e sua estrutura serve mais para fins comerciais que a objetivos educacionais de alto nível. (KRASILCHIK, 1987). Atualmente, de maneira indireta, as ações do Programa Nacional do Livro Didático também têm induzido políticas de currículo, através de uma releitura dos textos oficiais. Nessa perspectiva, o livro é encarado como capaz de garantir a qualidade do ensino através da regulação do trabalho do professor em sala de aula, o que, segundo Lopes (2008), aparenta ser uma redução do escopo cultural do livro e uma tentativa de hegemonizar a produção cultural na escola, embora esse direcionamento não seja completo devido aos hibridismos culturais dentro de sala de aula, fato relatado por Megid Neto e Fracalanza (2003) os quais constataram que, na prática, os professores fazem constantes adaptações das coleções de livros didáticos, na tentativa de moldá-las à realidade escolar e às suas convicções pedagógicas, reconstituindo o livro didático adotado.

## **A pesquisa em sala de aula**

Sintetizando as ideias até agora expostas, recuperamos algumas das que justificam a importância da pesquisa de observação junto aos professores, acompanhando como ocorre a utilização do livro didático em sua sala de aula, no desenvolvimento do seu currículo.

Lorenz (1984) estabelece que através do estudo do livro didático seja possível uma análise da qualidade do ensino em sala de aula, pois este é o material de referência dentro do espaço escolar; Lopes (2008) destaca que é o livro que pode garantir a qualidade do ensino, através do encaminhamento da atividade do professor e Krasilchik (1987) pondera que as decisões curriculares dos professores se fecham nas escolhas do livro didático. Dessa forma, os três autores corroboram o fato de que são necessários materiais bem estruturados devido à dependência deles por parte dos professores.

Apesar dessa dependência, Megid Neto e Fracalanza (2003) constataram que o professor procura garantir sua autonomia, pois se apropria do livro didático fazendo constantes mudanças, seleções e inclusões. Nesse caso, o acompanhamento das atividades do professor pode evidenciar as formas pelas quais ele de fato se apropria do livro didático em sala de aula, as mudanças que ele promove ao usar o livro, quais aspectos são comumente modificados. Além disso, possibilitará verificar se o currículo proposto é apoiado no livro escolhido durante o ano letivo ou se faz uso de outras bibliografias ou materiais.

Com relação ao livro didático ser direcionado para alunos genéricos, como propõe Nuñez (2003), o acompanhamento do professor em sala de aula permitirá ver se ele constrói uma ponte entre o conhecimento veiculado pelo livro e a realidade do aluno, garantindo a contextualização do conhecimento e uma aprendizagem com significado para os estudantes.

Isto posto, defende-se que pesquisas com abordagem etnográfica podem responder a essas

questões e fornecer informações valiosas a respeito da apropriação do livro didático e de outros materiais por professores e mesmo por alunos.

Rockwell (1987) ressalta algumas condições mínimas para se desenvolver um estudo etnográfico. Julga que para uma pesquisa ser considerada etnográfica, deve ser conduzida através de uma experiência prolongada em um determinado local, resultar em um trabalho analítico e em um documento descritivo da realidade social não documentada que integra o conhecimento local. Dessa forma, a pesquisa etnográfica não busca uma mostra de casos para informação estatística, mas busca encontrar um lugar que corresponda às perguntas e perspectivas da investigação.

De acordo com Ludke (2005), na pesquisa educacional o uso da etnografia deve se desenvolver em um contexto cultural e social amplo, não apenas envolvendo as relações internas desenvolvidas pela escola. Esse tipo de pesquisa evita uma definição rígida de hipóteses, o pesquisador deve realizar a maior parte do trabalho de campo pessoalmente, pois no contato direto na etnografia há uma riqueza de detalhes, existe a combinação de vários métodos de coleta para o fornecimento de um quadro mais estruturado da situação. O relatório etnográfico apresenta uma grande quantidade de dados primários, expondo a perspectiva dos participantes.

Esse tipo de pesquisa proporciona uma nova visão sobre hipóteses, a partir do contato com a sala de aula as relações se tornam orgânicas, sendo possível para o observador captar ao menos uma parte do todo. Entretanto, em determinadas situações, a observação pode ser complementada por outros métodos de coleta, como a entrevista, que permitirá esclarecer com mais detalhes algumas das decisões e encaminhamentos dados pelo professor.

No caso da investigação em sala de aula sobre currículo e livro didático aprovado pelo PNLD, além de ser em uma escola pública que receba os livros, é necessário que o professor faça uso dos mesmos em suas aulas. Durante a observação em sala de aula, é possível registrar os acontecimentos, devendo o pesquisador captar o que for de seu interesse investigativo, como a maneira que o professor utiliza o livro didático, os conteúdos do livro didático que o professor reforça e omite, a abordagem que ele utiliza para cada conteúdo.

Como tem sido apontado, são ainda poucas as pesquisas que buscam compreender a complexa relação dos professores com os livros didáticos em sala aula. Uma pesquisa etnográfica com foco no livro didático e no currículo das ciências pode ser uma forma investigativa que dê bons indicadores para compreender como o professor constrói a sua relação didática com esses dois componentes.

## **Agradecimentos e apoios**

A autora Camila Ferreira Aguiar registra o agradecimento à Capes pela bolsa de mestrado e pela participação no Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Física e no Núcleo de Pesquisas em Publicações Didáticas . O autor Nilson Marcos Dias Garcia registra o apoio parcial da Fundação Araucária.

## **Referências**

BAGANHA, D. E; GARCIA, Nilson M. D. Estudos sobre o uso e o papel do livro didático de Ciências no ensino fundamental. **VII ENPEC- Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2009.

BRASIL. **Princípios e critérios de avaliação pedagógica do livro do ensino médio.** Brasília: MEC/SEMTEC, 2003.

DE LIMA GOMES, M. M. Pereira; SELLES, Sandra Lúcia Escovedo; LOPES, Alice Casimiro. Currículo de Ciências: estabilidade e mudança em livros didáticos. **Educação e Pesquisa**: Revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, v. 39, n. 2, p. 477-492, 2013.

DÍAZ, O. R. T. A atualidade do livro didático como recurso curricular. **Linhas Críticas**, v. 17, n. 34, 2011, p. 609-624.

GARCIA, T. M. F. B.; GARCIA, N. M. D.; PIVOVAR, L. E. O uso do livro didático de Física: estudo sobre a relação dos professores com as orientações metodológicas. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência**, v. 6, 2007.

GARCIA, T.M.F.B. **Esculpindo geodos, tecendo redes: estudo etnográfico sobre tempo e avaliação na sala de aula. São Paulo, 1996.** Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

GATTI JR, D. Um Itinerário de Desigualdades: livros didáticos de História e Massificação do Ensino na escola Brasileira (1960-1990). In: **Anais do XX Simpósio Nacional de História da ANPUH**, 1999, Florianópolis/SC, 1999.

GATTI JR, D. Dos antigos manuais escolares aos modernos livros didáticos de história no Brasil, dos anos sessenta aos dias atuais. **CD-ROM 22 a. Reunião Anual da ANPED**, 1999.

GOODSON, I. F.; CARVALHO, M. J. **A construção social do currículo.** 1997.

KEMMIS, S.; FITZCLARENCE, L. **Curriculum theorizing: beyond reproduction theory.** Hyperion Books, 1986.

KNELLER, G. F. **A Ciência como atividade humana.** Zahar, 1980.

KRASILCHIK, M.. **O professor e o currículo das Ciências.** Editora Pedagógica e Universitária, 1987.

LOPES, A. C. Políticas de integração curricular. Ed. UERJ, 2008.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar: Ciência e cotidiano.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

LORENZ, K. M. Os Livros Didáticos e o Ensino de Ciências na Escola Secundária Brasileira no Século XIX. **Ciência e Cultura**, v. 38, n. 3, 1986 a.

LORENZ, K. M.; BARRA, V. M.. Produção de Materiais Didáticos de Ciências no Brasil, Período 1950 a 1980. **Ciência e Cultura**, v. 38, n. 12, 1986b.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. In: **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** 2005.

MOREIRA, A. F. B. SILVA, T. T. (Orgs.). **Currículo, cultura e sociedade**, v. 2, 2005.

NETO, J. M.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência& Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

NÚÑEZ, I. B. et. al. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de Ciências. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 25, n. 04, 2003.

ROCKWELL, E. **Reflexiones sobre el proceso etnográfico (1982-1985).** Departamento de Investigaciones Educativas, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, 1987.

SACRISTÁN, J. G. **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Penso Editora, 2013.

SANTOMÉ, J. T. **El curriculum oculto**. Ediciones Morata, 1991.